

Posudek habilitační práce

Název práce:

Popis atmosférické cirkulace pomocí vícerozměrných statistických metod

Autor práce:

RNDr. Radan Huth, DrSc.

Předložená práce shrnuje problematiku analýzy proměnlivosti atmosférické cirkulace, především pak z pohledu na dálkové vazby metodami PCA, resp. EOF, s ukázkami některých oblastí aplikací ve studiu vybraných problémů současné klimatologie či meteorologie. Odkazuje na bohatý soubor vybraných prací autora, který je tvořen 15 publikacemi v mezinárodních, většinou docela prestižních odborných časopisech s impakt faktorem. U čtyř prací je předkladatel jediným autorem, u dalších sedmi v zásadě hlavním autorem, ve zbývajících spoluautorem, z nichž s výjimkou jedné se jedná o práce vzniklé z doktorského studia pod vedením předkladatele. Některé z těchto prací patří i mezi citovanější práce v mezinárodních odborných časopisech, zvl. [4]. Tyto publikace (jejich seznam viz Úvod práce, str. 2-5) pokrývají příspěvek autora k problematice základních přístupů k metodice analýzy dálkových vazeb s použitím PCA (EOF), k problematice klasifikací atmosférické cirkulace, především pak s použitím metod PCA, k analýze změn atmosférické cirkulace v rámci klimatických změn v historických datech a pro statistický downscaling výsledků klimatických modelů, v posledním případě se jedná o použití analýzy atmosférické cirkulace a některých módů proměnlivosti ve vazbě na změny sluneční aktivity. Soubor prací je uveden 40 stránkovým pojednáním o současném stavu, vývoji poznání a aplikací v daném oboru, s vysvětlením některých poznatků a vlastního příspěvku autora k vývoji i aplikaci některých metod. Zde je nutno vyzdvihnout, že některé autorem vyvinuté postupy či přístupy již našly uplatnění a jsou často používány v klimatologické praxi.

Vlastní práce je členěna vedle již zmíněného Úvodu a závěrečného Shrnutí (str. 32), zhodnocení podílu autora na jednotlivých publikacích souboru (str. 33) a seznamu literatury (str. 34-40), na čtyři dílčí věcné části, odpovídající jednotlivým částem souboru prací autora. První, nazvaná Metodické aspekty analýzy dálkových vazeb (str. 6-13), přináší stručný, ale velmi výstižný úvod do dané problematiky včetně principů PCA. Zároveň ukazuje některé problémy a úskalí metody i významné příspěvky autora k jejich řešení dokumentované v článcích přiloženého souboru prací. Druhá část (kap. 3, str. 14-18) je nazvaná Metodické aspekty klasifikací atmosférické cirkulace a obsahuje přehledný úvod do klasifikace atmosférické cirkulace, poskytuje informace o aktivitách a nejvýznamnějších výsledcích akce COST733 v metodice těchto klasifikací, na nichž se autor významným způsobem podílel, i odkazy na jednotlivé příspěvky autora k těmto aktivitám a výsledkům. V třetí části (kap. 4, str. 19-26), nazvané Klimatologická analýza atmosférické cirkulace, která se rovněž částečně dotýká aktivit akce COST733, autor poskytuje přehled výsledků dlouhodobých analýz s důrazem na studium vazeb změn cirkulace a dalších klimatických parametrů v souvislosti s klimatickou změnou, které jsou dokumentovány výběrem prací autora a jeho spolupracovníků, jakož i další příklady aplikací. Zde vedle jednoho příspěvku ze souboru prací, zabývajícího se použitím cirkulačních typů při statistickém downscalingu, jsou zmíněny další práce, např. analýza výsledků klimatických modelů s použitím klasifikace cirkulace a další aktivity, které jsou v současné době řešeny, ať již jako doktorské práce pod autorovým vedením či v rámci jeho projektů, např. GAČR. Poslední dílčí věcná část (kap. 5, str. 27-31) s názvem Souvislost atmosférické cirkulace s proměnlivostí sluneční aktivity se věnuje aplikaci studia dálkových vazeb i klasifikace atmosférické cirkulace z hlediska změn v možné souvislosti se změnami sluneční aktivity. I zde

po stručném úvodu do problematiky autor dokládá některé svoje výsledky publikované v článcích, které jsou součástí souboru příložených prací. Shrnutí poznatků ve všech kapitolách je sice stručné, ale velmi věcné, řada podrobností je uvedena v odkazovaných pracích příloženého souboru vlastních publikací nebo v řadě dalších publikací standardně uvedených, včetně dalších vlastních prací. Nutno podotknout, že kromě několika málo případů většina odkazů je z nedávné minulosti i současnosti, daná problematika se skutečně dynamicky vyvíjí a autor k tomuto vývoji významně přispívá, jak dokládá i množství dalších publikací autora či s jeho podílem uvedené v seznamu literatury. Aplikace těchto technik je zvláště s rozvojem reanalýz a stále bohatších modelových výsledků v současné době velmi aktuální. V závěrečném Shrnutí autor rekapituluje zásadní výsledky a poznatky, ke kterým v dané oblasti dospěl či výrazně přispěl.

Pokud jde o soubor příložených publikací, jedná se o práce recenzované v časopisech s IF, některé i v docela prestižních časopisech oboru, a proto je již znovu jednotlivě nehodnotím. Autor má rozhodně z čeho vybírat, jak výše uvedeno, k dané problematice existuje mnohem víc prací autora či s jeho podílem, nicméně pečlivým výběrem byl vytvořen soubor, který zdařile dokládá autorův příspěvek k rozvoji daných technik a jejich aplikací. Všechny tyto práce velmi dobře vymezují odborné aktivity dr. Hutha v této oblasti a přinášejí jeho původní výsledky, především pokud jde o vývoj a použití těchto statistických technik v klimatologii, čímž dokumentují jeho nesporný přínos k řešení a vývoji problematiky PCA, dálkových vazeb v různých geografických oblastech a klasifikace atmosférické cirkulace.

Celkově lze habilitační práci dr. Hutha považovat za velmi zdařilou a mohla by posloužit jako kostra pro rozsáhlejší a podrobnou monografii o použití PCA v klimatologii. V zásadě jsem v předložené práci nenašel nic, co by bylo možné vytknout jako chybné, i když bych si na několika místech dovolil ne zcela souhlasit s některými formulacemi, viz níže. Po formální stránce je vlastní shrnující část velmi pěkně provedena, některé důležité poznatky jsou doplněny názornými obrázky, ať již z vlastních prací či převzaté. Trochu zde chybí pro lepší orientaci průběžné číslování stránek s uvedením čísel stránek rovněž v přehledu prací, nebo alespoň nějaké označení, které by snadněji umožnilo najít příslušnou publikaci podle jejich seznamu.

Závěrem konstatuji, že dle mého názoru předložená habilitační práce dr. Hutha splňuje podmínky kladené na habilitační práci, a proto doporučuji přijmout tuto práci jako práci habilitační v rámci habilitačního řízení ke jmenování dr. Hutha docentem v oboru Fyzická geografie.

V Praze dne 5. února 2018

doc. RNDr. Tomáš Halenka, CSc.

Str. 2, ř. 2: „včetně“ – spíše „zvláště“

Str. 2, ř. 12: hodilo by se doplnit „nízkofrekvenční“

Str. 4, dole: hodila by se čísla jednotlivých publikací, které vznikly z těchto projektů

Str. 6, ř. 13: možná spíše než prostřednictvím Hadleyovy cirkulační buňky, což je dlouhodobý "klimatický" výsledek, proměnlivost určena termicky a termodynamicky konvergencí a konvekcí, resp. jejich měnicími se podmínkami

Str. 9, poslední odstavec: navozuje použití nějakého software, autor by mohl specifikovat

Str. 12, dole: název projektu bych zpochybnil, možná jsou to základní kameny proměnlivosti atmosférické cirkulace, ale jistě ne samotné cirkulace

Str. 14, ř. 14: jistě by autor našel i mnohem starší

Str. 15, ř. 5: český použitelný ekvivalent by mohly být rysy, to je to, čím se cirkulace vyznačuje a co je jádrem zvl. subjektivní klasifikace

Str. 22, dole: analýza v time-slicech dává jiné EOF

Str. 26, ř. 13: pro každé období jiné EOF

Str. 27, ř. 4: „radiového roku“ – spíše „toku“

Str. 27, ř. 5, 7: asi by se slušelo zmínit mnohem silnější efekty na jiných frekvencích, např. UV záření či Lyman alfa přechody

Str. 28, ř. 13: pro jednotlivé třídy jiné EOF

Str. 29, první odstavec: totéž

Str. 32, ř. 7-8: co vyšší hladiny?